

Gas panel with improved write-erase and sustain circuits and operations

Publication number: US3919591
Publication date: 1975-11-11
Inventor: CRISCIMAGNA TONY N
Applicant: IBM
Classification:
- international: G09G3/28; G09G3/28; (IPC1-7): H05B37/00
- European: G09G3/28T; G09G3/288C2R; G09G3/288C6
Application number: US19730375252 19730629
Priority number(s): US19730375252 19730629

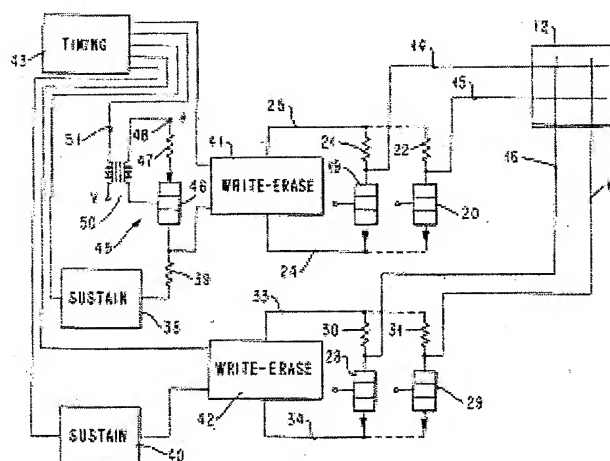
Also published as:

JP50039024 (A)
GB1468252 (A)
FR2235568 (A1)
DE2423402 (A1)

Report a data error here

Abstract of US3919591

Improved waveforms are provided for a gas panel of the type in which light emitting cells are formed in an ionizable medium at the crossover points of set of horizontally and vertically extending insulated wires. The waveforms include a relatively wide, low amplitude, component and a relatively narrow, high amplitude, component that are individually incapable of producing an avalanche ionization but in combination produce ionization for write, erase, and sustain operations. The write-erase circuits associated with these waveforms have lower operating voltages, and the new sustain waveform provides improved operating margins.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



優先権主張
 国 名 アメリカ合衆国
 出 願 1973年 6 月 29日
 出願番号 第 375252 号

特 許 願 (5)

昭和 49 年 6 月 13 日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

1. 発明の名称 クロウソウチ
ガス・パネル駆動装置
2. 発 明 者
住 所 アメリカ合衆国ニューヨーク州ウッドストック、
ホワイト・レイン2 番地
氏 名 トニー・エス・クリシーマグナ
3. 特許出願人
住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク(番地なし)
名称 インターナショナル・ビジネス・マシーニズ・コーポレーション
(709)
代表者 ジェイ・エイチ・グレイディー
国 籍 アメリカ合衆国
4. 代 理 人
郵便番号 106
住 所 東京都港区六本木三丁目2番12号
日本アイ・ビー・エム株式会社
Tel(代表)586-1111(内線2265)
氏 名 弁理士 小 野 廣 司
(6454)
5. 添付書類の目録
 (1) 明 細 書 1 通
 (2) 図 面 1 通
 (3) 委任状及訳文 各1通
 (4) 優先権証明書及訳文 各1通



①9 日本国特許庁 公開特許公報

①特開昭 50-39024

④公開日 昭50.(1975) 4. 10

②特願昭 49-66606

②出願日 昭49.(1974) 6. 13

審査請求 未請求 (全6頁)

庁内整理番号 6545 54

7323 56 7013 54

7170 59

⑤2日本分類

97(B)B1

97(F)F3

99 G5

101 E0

⑤1 Int. Cl²

G06K 15/18

H04N 5/66

H04N 5/70

H01J 17/48

明 細 書

1. 発明の名称 ガス・パネル駆動装置

2. 特許請求の範囲

発光可能なガスを間に有する対向する交差導体の交点によつて限定されるガス・セルを有するガス・パネルの選択されたガス・セルにおいて書き込み又は消去を行うための駆動装置において、上記選択されたガス・セルにおいて行われるべき動作に応じて定まるゼロ・レベル以上の所定レベルの電圧を該動作の際に上記選択されたガス・セルに与えるための手段と、比較的広巾の第1電圧パルスが発生する手段と、比較的狭巾の第2電圧パルスが発生する手段とより成り、上記第1電圧パルス及び第2電圧パルスは上記選択されたセルにおいてのみ上記所定レベルの電圧に加え合わされることを特徴とするガス・パネル駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はガス・パネル駆動装置、更に具体的に は、ガス・パネル装置において書き込み及び消去を

行うための改良された電圧波形を発生するための駆動回路に関する。

本発明が関係するタイプのガス・パネルはシール材により隔置された2つのガラス・プレートとを有し、その間にイオン化可能なガス媒体を含む。一方のガラス・プレート上には、絶縁された1組の水平導体が配置され、他方のガラス・プレート上には、絶縁された1組の垂直導体が配置される。選択された水平導体と垂直導体の間に適当な電圧が印加されると、これらの導体の交点でイオン化が生じ、光が発生される。これらの交点はセルと呼ばれ、表示パターンは選択されたセルをイオン化することにより形成される。セルを最初にイオン化する動作は書き込みと呼ばれ、前に書き込まれたセルから壁電荷を除去する動作は消去と呼ばれる。セルの消去はイオン化を生じるような適当な電圧波形の印加によつてセル内に導電を生じさせてセルを放電させることにより行われる。

本発明の目的は書き込み及び消去のための改良された波形を提供することである。

書き込み期間に生じるイオン化の結果として、セルの対向絶縁壁には正及び負の電荷が蓄積される。この電荷による電圧は対向導体間の印加電圧に逆らい、結果としてこれらの電圧の和はイオン化に必要な電圧よりも低い値に急速に減少し、光は瞬時的にセルから発生される。書き込み電圧波形はセル壁に充分な電荷が貯蔵されるように光の消滅後も保たれる。書き込み動作の後、セルの周期的光出力は保持電圧と呼ばれる交流電圧により維持される。書き込み動作に続く保持パルスは書き込みパルスとは逆極性であり、従つて、前の書き込み動作によりセル壁に貯蔵された電荷と同じ極性である。セルは印加電圧及び貯蔵電荷の電圧の和に等しい電圧でイオン化するから、前に書き込まれているセルは書き込み電圧よりも小さな印加保持電圧でイオン化する。保持電圧はすべてのセルへ同時に印加され、既に書き込まれているセルはイオン化し、次の保持動作のために電荷を蓄積するが、前に消去されて壁電荷がゼロになつているセルはイオン化されない状態に留まる。

イオン化を生じ、結果として自由電荷のアバランシェを発生する。従つて、セル電圧波形の振巾及び巾の両方がアバランシェ・イオン化の発生を左右する重要な要素である。既に述べたように、アバランシェ・イオン化は書き込み、消去、及び保持の諸動作に必要とされる。

本発明によれば、書き込み波形及び消去波形は夫々比較的中広い（即ち持続時間の長い）低振巾成分及び比較的高振巾の狭巾（即ち持続時間の短い）成分（電圧スパイクと呼ばれる）を有する。低電圧成分の振巾は集積回路部品で処理し得る程度に小さい。例えば、この電圧成分はセル両端に約24Vの電圧を与え、従つて、関連する水平及び垂直の選択回路はわずか12Vの定格でよい。高電圧スパイク成分は選択回路の両端に現われないようにセルに印加される。書き込み波形においては、この電圧スパイクは広巾低振巾成分の中間点付近に形成される。低振巾成分の前部は選択されたセルにおいて充分な高さのレベルのイオン化を与えるのに充分であるが、電荷アバランシェを生じる

本発明の他の目的は保持動作のための改良された波形を提供することである。

ここで、本発明の理解を容易にするために、ガス・パネルにおけるイオン化について一般的に述べる。セルのガス媒体は通常、セル導体上の電圧に無関係に、いくらかの自由な電子及び正イオンを含み、適当なレベルのイオン化を作るにはパネルの縁のまわりにパイロット・ランプを配置することができる。電子及び正イオンは再結合し、平衡の割合で新たなイオンが作られる。セルの導体間に電圧が印加されると、それにより作られる電界の中でイオンが加速され、その結果イオンは中性原子と頻繁に衝突して付加的イオンを生じる。比較的低い電圧レベルでは、平衡状態、即ち高いレベルのイオン化が存在するがイオンは原子とイオンの間の衝突によりイオンが作られるのと同じ割合で再結合により失われるような状態、が得られる。しかし、より高い電圧レベルでは、失われるイオンよりも作られるイオンの割合の方が大きくなり、これらのイオンは、ひいては、付加的イ

には充分でないような振巾及び巾を有する。スパイク成分はこの増大されたイオン化レベルを有する選択されたセルでアバランシェを生じるに充分であるが選択されないセルでアバランシェを生じるには充分でないような振巾及び巾を有する。巾広い成分の後部は選択されたセルの壁に適正な電荷貯蔵を生じるような振巾及び巾を有する。（低振巾成分の前部及び後部は高さが等しいのが好ましい。）

本発明の消去波形においては、スパイクの電圧が低振巾広巾電圧成分の後縁に又はその付近に現われる。2つの成分は書き込み動作に対して既に述べたように、選択されたセルでアバランシェ・イオン化を生じるが、電荷の移動はセルの放電が行われるように特定される。

本発明の保持波形はその前縁にスパイク電圧を有し、この前縁には、普通の保持パルスと大体同じであるが動作マージンが著しく巾広い比較的中広い成分が続く。動作マージンは前に書き込まれたセルをイオン化する最小保持電圧及び前に消去さ

れたセルがオンに転じられ始める最大保持電圧の間の差である。スパイク電圧は最大保持電圧の値をわずかに減少させるが、最小保持電圧の値をそれ以上に減少させる。従つて、製造の際及び動作期間に生じる変動を補償するように回路調節をより広い範囲にわたつて行うことができる。

次に図面を参照する。第1図において、ガス・パネル12は代表的な水平導体14、15及び代表的な垂直導体16、17を有する。トランジスタ19、20及び関連する抵抗21、22はそれらのベース端子の選択信号にตอบสนองして、関連する水平導体14、15を下位水平保持線24又は上位水平保持線25へ接続する。トランジスタ28、29及び関連する抵抗30、31も同様に垂直導体16、17を上位垂直保持線33又は下位垂直保持線34に接続する。書込み又は消去の動作期間に、選択されたセルは上位水平線25及び下位垂直線34により与えられる電圧を受取り、選択されないセルは下位水平線24及び上位垂直線33により与えられる電圧を受取り、半選択された

タイミング回路43が特定のタイミングを与えるように動作する点及び選択回路トランジスタ19、20、28、29が普通のガス・パネルにおけるトランジスタよりも低電圧のものである点を除けば普通のものである。

回路45は書込み及び消去の波形にスパイク成分を発生する。好ましくは、トランジスタ46及び抵抗47が電流源を形成するのに適した電位点48と接続される。変圧器50はタイミング回路43が線51に発生する信号にตอบสนองしてトランジスタ46をオンにする。この電流は抵抗39の回路に流れ、これにより保持回路38及び水平保持線24、25の間に所定の電圧を与える。水平保持線24、25の両方にスパイク電圧が現われるから、トランジスタ19、20の両端にはスパイク電圧が現われず、従つて、これらの低電圧構成部品は回路45の高電圧から隔離される。スパイク電圧は関連するトランジスタ・スイッチ19、20の状態にかかわらず各水平導体14、15に現われる。スパイク電圧は垂直保持線33、34

特開 7750-39024 (3)

セルは上位水平線25及び上位垂直線33により与えられる電圧並びに下位水平線24及び下位垂直線34により与えられる電圧を受取る。

保持回路(S)38は第2図のA、Cに示される波形の保持成分を水平保持線24、25へ印加し、保持回路(S)40は第2図のB、Dの波形の保持成分を垂直保持線33、34へ印加する。書込み-消去回路(W-E)41は下位水平保持線24及び上位水平保持線25の間に書込み及び消去のパルスを送り、書込み-消去回路(W-E)42は下位垂直保持線34及び上位垂直保持線33の間に書込み及び消去のパルスを送り、好ましくは、書込み-消去回路は上位及び下位の保持線の間に電圧を与えるように接続された変圧器2次巻線を含み、保持電圧は巻線の中間点に印加される。タイミング回路(T)43は回路38、40、41、42に入力を与え、保持波形の期間を定めると共に、この期間内の書込み及び消去パルスの立上り及び立下りを定める。

これまで述べた構成部品(抵抗39を除く)は

又は対応する垂直導体16、17へ印加されない。

第2図の波形の諸値は実際に用いられる特定のガス・パネルに依存する。次の表は種々の例を示している。

例	スパイク巾	スパイク電圧	積	保持電圧
A	0.8	40	32	152
B	0.6	85	51	148
C	0.8	70	56	146
D	3.0	50	150	139

スパイク巾は μs 、スパイク電圧はVである。積はスパイク電圧により与えられるエネルギーを示し、保持電圧は選択回路により扱われる書込みパルス成分が約1.2Vである場合の値である。従つて本発明の書込み回路及び動作によれば、高電圧選択スイッチの必要性がなくなり、回路の大部分は低電圧の集積回路として構成できるようになる。

第2図において、通常の保持動作では、第2図のE、F、Gに示されるように各セルの両端に交

流電圧（交互に極性の変化する電圧）が発生される。書込み及び消去の動作期間における保持パルス（又は等価的なパルス）は書込み及び消去のパルスのためのベデスタルを形成する。書込み動作期間に、選択されたセルは第2図のEの波形を受取る。この波形は保持電圧成分63、書込み-消去回路により形成される成分64及び回路45により形成されるスパイク65を含む。この波形は上位水平保持線25及び下位垂直保持線34の電圧（第2図のC及びD）の合成によつて形成されるものである。成分64は上位水平保持線25の正の書込みパルス及び下位垂直保持線33の負の書込みパルス67により形成される。スパイク電圧65は各セルに現われる。

第2図のF及びGは半選択セル及び選択されないセルにおける書込みパルスの効果を示している。選択されたセルと同じ行の半選択セルは上位水平保持線25の電圧及び上位垂直保持線33の電圧（第2図のB及びC）を受取る。線25の正書込みパルス及び線34の正書込みパルスは第2図の

Fに示されるように相殺される。同様に、選択されたセルと同じ列の半選択セルは下位水平保持線24の電圧及び下位垂直保持線34の電圧（第2図のA及びD）を受取り、夫々の負書込みパルスは第2図のFに示されるように相殺される。選択されないセルは下位水平保持線24及び上位垂直保持線33の波形（第2図のA及びB）を受取り、第2図のGに示される合成波形を発生する。

消去動作においては、保持パルスは（第2図に示されるように水平保持パルス発生器38をオフに転じることにより又は等価的には垂直保持パルス発生器40をオンに転じることにより）中断され、選択されたセルは第2図のEに示されるように消去回路による成分70及びスパイク成分71を受取る。成分70は上位水平保持線25の正消去パルス72及び下位垂直保持線34の負消去パルス73（第2図のC及びD）により形成される。半選択されたセルは2つの正消去パルス72、74又は2つの負消去パルス73、75を受取り、これらの消去パルスは第2図のFのように相殺さ

れる。選択されないセルは線24の負パルス75及び線33の正パルス74を受取り、第2図のGのように負パルス76を発生する。スパイク71が降下すると、消去されたセルの壁電圧がゼロの状態に保持動作が再開される。

特定のガス・パネルに対する消去波形の成分の振巾及び巾は容易に見出し得る。例えば、成分70は2-4 μ sの巾及び0.2 μ sの立上り時間をもち得る。スパイク成分は約0.8 μ sの巾、0.2 μ sの立上り時間及び0.2 μ sの立下り時間をもち得る。スパイクの振巾は保持電圧レベルに等しくてよい。

第1図のシングル・スパイク発生器45は書込み及び消去の両方に対して等振巾のスパイクを発生するように構成されているが、独立した振巾の書込みスパイク及び消去スパイクを発生するための構成を設けることもでき、例えば抵抗39及びトランジスタ46のコレクタ端子の共通接続点に選択された値の電流を発生するようにスパイク回路45の抵抗47の値の調節された同様のスパイ

ク回路を設けることができる。線24、25、33、34が等しい正保持電圧振巾を受取るように保持回路40をオンにすることにより消去動作のために保持パルスが中断された時は、保持発生器40を瞬時的にオフにすることにより、又は等価的にはスパイク発生器45の如き回路により垂直保持線33、34へ負パルスを印加することにより、スパイク電圧が形成され得る。スパイク電圧は水平及び垂直の導体へ印加される半選択電圧により形成され得る。

次に保持波形を発生するための回路を示す第3図及び第4図を参照する。第3図の下位水平保持線24'及び下位垂直保持線34'は第1図の線24、34に対応し、第1図に示されるように選択回路及び他の構成部品に接続される。4つのトランジスタ80、81、82、83はタイミング回路43'からの信号に応答して線24'、34'を正保持レベル電位点85及び大地の間で切換えるための保持回路を形成する。タイミング回路43'はトランジスタのベース端子に信号を与えて

保持波形を発生する。例えば、トランジスタ81をオンにし且つトランジスタ80をオフにすることにより水平保持線24'に正パルスが形成され、トランジスタ80をオンにし且つトランジスタ81をオフにすることにより線24'にゼロ・レベルが与えられる。スパイク発生器45'はタイミング回路43'からタイミング信号を受取つて電圧パルスを発生する。抵抗47'及び正電位点48'は抵抗39'の回路においてスパイク電圧を発生するのに適当な電流を与える値を有する。

第4図のAは下位水平保持線24'の波形を示している。この波形はトランジスタ81がオンにされた時発生される成分90及びスパイク発生器45'がオンにされた時発生されるスパイク成分91を有する。同様に、第4図のBに示されている線34'の下位垂直保持波形はトランジスタ83をオンにすることにより発生される成分92及びスパイク発生器をオンにすることにより発生されるスパイク成分93を有する。第4図のCに示されるように、発光セルではこれらの電圧波形が

組合され、普通の保持波形と大体同じの成分94、95及びスパイク成分96、97を形成する。一例を示せば、スパイク成分は振巾約40V、巾2 μ sであり、広巾成分94、95はスパイクが存在しない保持動作で通常必要とされる電圧よりも小さい。

第3図の回路では、電位点85はスパイク成分の高さを変えることなく保持電圧成分94、95を適当な値にセットできるよう調節可能にされ得る。或は、抵抗39'が調節可能にされてもよい。後者の場合、大地よりも高いスパイク振巾は最大保持電圧レベルに等しくされ、成分94、95は(普通の保持パルスとしての)このレベル及び最小値の間で可変にされる。保持波形はスパイクが一方の極性のパルスのみ生じるような非対称的波形でもよい。

第3図及び第4図の保持回路及び動作は第1図及び第2図の書込み-消去回路及び動作と共に使用できるし、普通の書込み-消去動作と共に使用することもでき、また第1図の書込み-消去回路

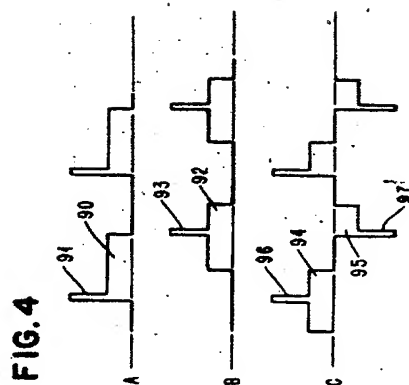
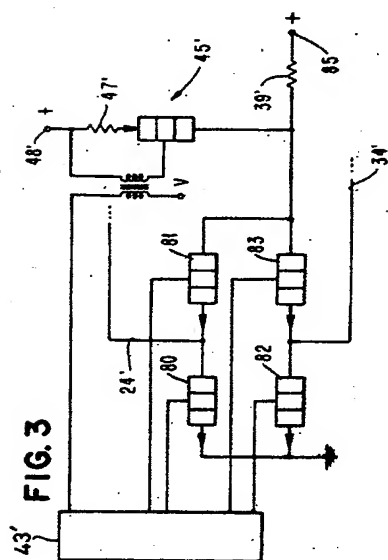
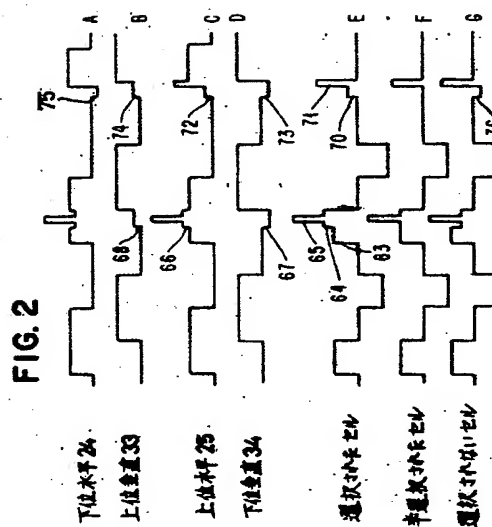
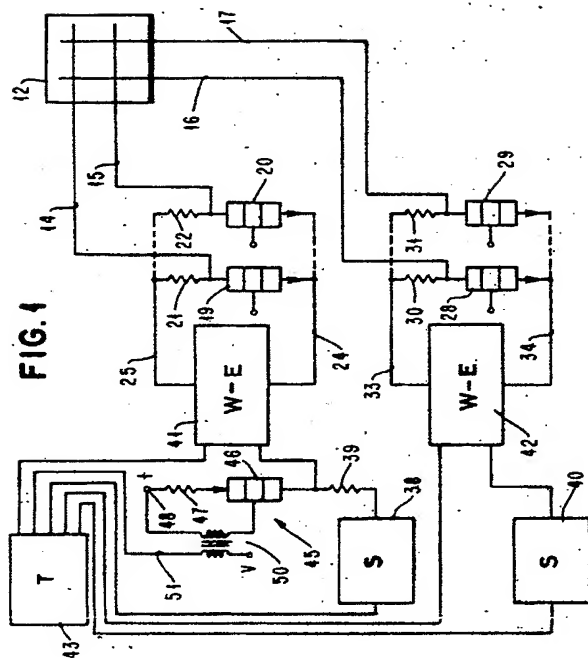
は普通の保持動作と共に使用することもできる。第4図のCに示される一般的形式の波形は種々の回路の動作で見ることができるようなものであり、これらの回路を変更して本発明の保持波形を発生するようにすることも容易にできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の書込み波形及び消去波形を発生するための良好な回路の概略図、第2図は第1図の回路の動作を例示する波形を示す図、第3図は本発明の保持波形を発生するための回路を示す図、第4図は第3図の回路の動作を例示する波形を示す図である。

12...ガス・パネル、14、15、16、17...導体、38、40...保持回路、41、42...書込み-消去回路、43...タイミング回路、45...スパイク電圧発生回路。

出願人 インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション
代理人 弁理士 小 野 廣 司



特許法第17条の2による補正の掲載
 昭和49年特許願第66606号(特開昭
 50-39024号 昭和50年4月10日
 発行公開特許公報 50-391号掲載)につ
 いては特許法第17条の2による補正があったので
 下記の通り掲載する。

庁内整理番号	日本分類
7323.56	970B4
7170.59	970F3
6545.54	99G5
7013.54	101E0

手 続 補 正 書 (自発)

昭和 51 年 12 月 16 日

特許庁長官 片 山 石 郎 殿

1. 事件の表示

昭和 49 年 特 許 願 第 6 6 6 0 6 号

2. 発明の名称

ガス・パネル駆動装置

3. 補正をする者

出 願 人

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク(番地なし)名 称 インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション
(709)

4. 復代理人

住 所 郵便番号 106

東京都港区六本木三丁目2番12号

日本アイ・ビー・エム株式会社

Tel (代表) 586-1111(内線2265)

氏 名 弁理士 頼 官 孝 一
(6728)

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正の対象

- (1) 明細書の特許請求の範囲の欄
- (2) 明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲の記載を別紙の通り補正する。
- (2) 明細書第11頁第12行「正の書き込みパルス」を「正の書き込みパルス66」に補正する。
- (3) 明細書第11頁第19行-第20行「正書き込みパルス及び図34の正書き込みパルス」を「正書き込みパルス66及び図33の正書き込みパルス68」に補正する。

特許請求の範囲

交差する導体の交点に形成され所定の条件を満たす電圧を与取つた時アバランシェ・イオン化を生じるガス・セルを有するガス・パネル及び上記ガス・セルの両端に交互に極性の変わる保持パルス電圧を与える装置を有するガス・パネル装置において書き込みを行なうための駆動装置にして、上記保持パルス電圧に加え合わされた時アバランシェ・イオン化を生じないがイオン化レベルを増大させるに充分な第1パルス電圧をガス・セルに与えるためのパルスを発生する第1手段と、上記保持パルス電圧及び上記第1パルス電圧の両方とに加え合わされた時アバランシェ・イオン化を生じるが上記第1パルス電圧が存在しなければアバランシェ・イオン化を生じない第2パルス電圧をガス・セルに与えるためのパルスを発生する第2手段と、上記第1パルス電圧及び上記第2パルス電圧が選択されたガス・セルにおいて上記保持パルス電圧に加え合わされるように上記第1手段及び上記第2手段夫々のパルスを選択されたセルに印加

昭 52 3.30 発行

する手段とよりなるガス・パネル駆動装置。